



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06268576 A**

(43) Date of publication of application: **22.09.94**

(51) Int. Cl.

H04B 7/26

H04J 13/00

(21) Application number: 05049318

(22) Date of filing: 10.03.93

(71) Applicant: **N T T IDOU TSUUSHINMOU KK**

(72) Inventor: NISHI TOYOTA  
UMEDA SHIGEMI  
AZUMA AKIHIRO

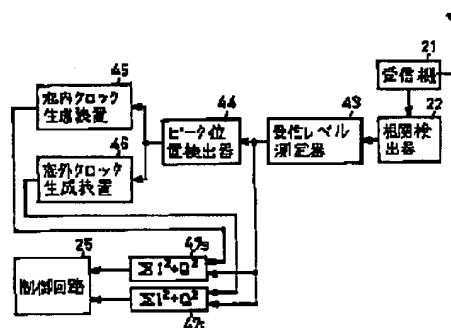
(54) **CODE DIVISION MULTIPLEX MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT AND CELL SELECTION METHOD FOR THAT COMMUNICATION**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To relieve mis-discrimination of a cell in a resident zone in the CDMA system mobile communications.

**CONSTITUTION:** A correlation detector 22 applies inverse spread to a resident channel of each cell and a reception level of the inverse spread output is measured by a measurement device 43, a detector 44 detects a peak point of time of the output and an average level of the correlation detection output in several time tips including the peak point of time at a circuit 47<sub>s</sub> to set a reception level, and an average level of correlation detection outputs apart from the peak point of time by several time tips is obtained by a circuit 47<sub>i</sub> to set an interference level, a ratio of the reception level to the interference level is obtained and a resident channel maximizing the ratio is obtained.







り、変復調装置 9 は制御バスコントロール 10、監視制御装置 11、2M/1.5M インターフェース 12、基地局制御装置 13、タイミング供給装置 14 に接続されている。

【0008】次に基地局選択の手順を示す。基地局制御装置 13 は変復調装置 9 に制御チャネル構造に関する情報、待ち受けチャネルに関する情報等を送信する。変復調装置 9 は、移動通信機に対し、基地局制御装置 13 より送られてきた前記情報を止まり木チャネルによりセルあるいはセクタ（基地局から指向性アンテナで領域を作っている。以後、セルで総称する）毎に差を通知している。移動通信機は受信機 1 によって受信した受信波から高速シンセサイザ 2 によって制御回路 6 から指示された各基地局の止まり木チャネルの受信波を順次サーチする。各受信波のレベルを受信レベル検出器 3 によって測定し、その測定値を制御回路 6 に取り込む。制御回路 6 では予め定めたいきい値を越えた受信波の受信レベルテーブルを作成し、最も受信レベルの高い基地局を選択する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来のセル判定方法においては先に示したように、各セルに属している止まり木チャネル（報知チャネル）の受信レベルを各移動通信機が測定し、測定した受信レベルを比較して自局がどの基地局のセルに属しているか（在圏しているか）を判定していた。

【0010】しかし、スペクトラム拡散による CDMA 方式においては、拡散符号により各チャネルが区別され、すべての通信が同じ周波数を使用して行なわれるため、すべての通信波が干渉となり、希望の拡散符号の受信波と他の拡散符号の受信波（干渉波）との相互相関の大小によって受信レベルの測定値と実際の受信レベルとの誤差が大きくなり、他のセルからの受信波のレベルと比較した場合、受信波レベルの大きさが逆転する可能性がある。このため基地局を選択する頻度が高くなる欠点があった。また基地局の誤選択に伴い送信パワーコントロールによる送信出力が必要以上に大きくなるため、他の通信に対し強い干渉源となる欠点があった。これにより、同時通信可能な局数が減少し、加入者容量が減少する欠点があった。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明によれば予め記憶したレベル監視用拡散符号によってサーチし、つまりその各拡散符号により受信波を逆拡散して、その受信レベルを測定するとともにその受信波に対する干渉波のレベルを測定し、各拡散符号について測定した受信レベルから干渉レベルの影響を取り除いた比較用信号を作り、これら比較用信号を比較して、在圏セルを決定する。

【0012】請求項 2 の発明によれば請求項 1 の発明に

おいて受信レベル及び干渉レベルの測定は、自己相関のピークのタイミングの前後数チップ分のタイミングの受信レベルを希望波の受信レベルとし、それ以外のタイミングの受信レベルを干渉レベルとして測定する。

【0013】

【実施例】図 1 にこの発明による移動通信機の実施例を示すと共に基地局も示す。移動通信機において受信機 21 は相関検出器 22 と接続され、相関検出器 22 はレベル検出器 23 と干渉検出器 24 とに接続されている。レベル検出器 23 と干渉検出器 24 は制御回路 25 に接続されている。基地局においては基地局増幅器 26 は、変復調装置 27 と接続され、変復調装置 27 は、拡散装置 28 に接続されている。制御バスコントロール 30、監視制御装置 31、2M/1.5M インターフェース装置 32、基地局制御装置 33、タイミング供給装置 34 はそれぞれ基地局変復調装置 27 に接続されている。

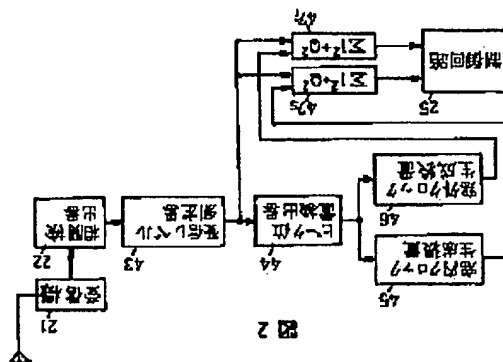
【0014】次に動作を示す。基地局制御装置 33 において生成された止まり木チャネル（報知チャネル）用の制御データは拡散装置 28 でレベル監視用拡散符号によって拡散され、更に変復調装置 27 によって搬送波信号に乗せられる。変復調装置 27 の変調出力信号は基地局増幅装置 26 によって増幅されて電波として送信される。

【0015】移動通信機では各基地局から報知されている止まり木チャネルを受信機 21 によって受信し相関検出器 22 に供給する。相関検出器 22 によって制御回路 25 から指示された止まり木チャネルのレベル監視用拡散符号との相関検出を順次行ない、相関検出器 22 で得られたタイミングによって受信機 21 の出力を対応レベル監視用拡散符号で逆拡散を行なう。逆拡散によって得られたパワースペクトラムをレベル検出器 23 及び干渉検出器 24 に取り込み、それぞれ受信レベル測定及び干渉レベル測定を行なう。得られた干渉レベルと受信レベルを制御回路 25 に取り込み、取り込んだ受信レベルと予め定めたいきい値を比較していきい値を越えたものについて対応干渉レベルに対する比をとって比較用信号を作る。比較用信号（干渉レベルと受信レベルの比）が最も大きい基地局の止まり木チャネルを選択する。

【0016】このように干渉レベルに対する比をとることにより干渉波の影響が除去され、正しく基地局、つまり在圏セルが選択できる。なお、移動通信機内にはサービス領域のすべてのセルの止まり木チャネルの拡散符号（レベル監視用拡散符号）が記憶されており、電源を投入した時は、その全チャネルをサーチし、在圏セルが決った後は止まり木チャネルが得た周辺セルの止まり木チャネルの拡散符号を記憶しておき、その記憶した拡散符号について止まり木チャネルのサーチを行う。

【0017】比較用信号としては受信レベルから干渉レベルを引いた信号を用いてもよい。図 2 にこの発明の他の実施例を示し、図 1 と対応する部分に同一符号を付け

である。この例では同相抽出器2として受信レベル抽出器43に接続され、受信レベル測定器45はローパス抽出器44と、測定レベル平均回路475、471に接続され、生成器45と意外クロック生成器46とはそれぞれ測定レベル平均回路475、471に接続されている。測定レベル平均回路475、471は制御回路25に接続され、  
いて、  
【0018】次に動作を示す。受信機21によって受信した信号を同相抽出器2としてレベル検出回路41によつて受信し、その逆放電出力は受信レベル測定器43によつて受信レベルを測定する。受信レベル測定器43によつて測定したレベル情報からローパス抽出器44によつてローパス信号を抽出する。抽出したローパス信号から意外クロック生成器45の意外クロック生成器46によつて意外クロック、意外クロックを生成する。ここで図3に表の概念を示す。ここで示した表と  
は自己相関をとるためのタビオン図を示し、意外クロックのタビオン図で自己相関のタビオン図にするようにタビオン調整を行なつてある。この意外のタビオン図が意外クロック生成器46から発生される。前記操作により得られるレベル情報は測定レベル平均回路475で平均して希望速の受信レベルとし、意外クロック



【例2】

のタミツタで得られるレベル格線を測定レベル平均回  
路247に平均化して干渉波の受信レベルとして、制御回  
路2との取り組む、前記室内には一ツ時点の前後の数字  
レベルの間とせばよい。

【0019】上述において干渉レベルの測定は受信機2  
1の出力レベルを測定した値を用いてもよい。

【0020】

【発明の効果】以上述べたようにこの発明によれば受信  
レベルと干渉レベルとを用い、干渉波の影響を除去した  
比較用信号を判定基準に用いてレベル判定を行なうた  
め、受信レベルの測定時に進入する干渉波の影響が取り除か  
れ、受信レベルの測定のみの場合より、干渉の少ない基地  
局を選択することができ、また干渉の少ない基地局を  
選択することにより、送信パワーコントロールのプー  
シが小さくなり、送信パワーコントロールの効果による  
加入者容量の増加が大きくなる。

【図面の簡単な説明】

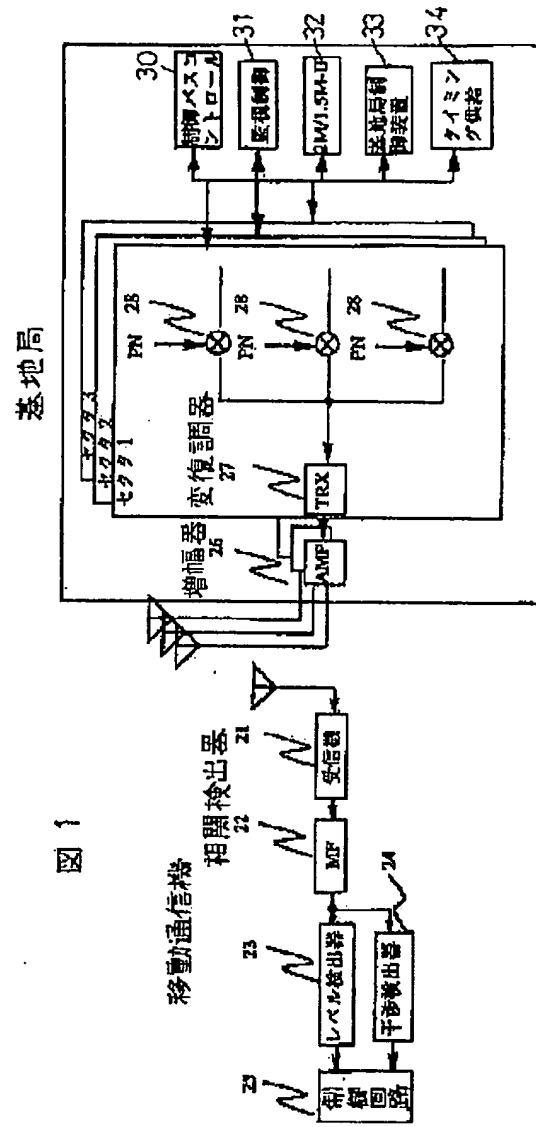
【図1】この発明の実施例移動通信機及びこれと対応し、  
基地局の構成を示すブロック図。

【図2】この発明の移動通信機の他の例を示すブロック  
図。

【図3】室内ブロック、室外ブロックを説明するための  
相關機器の出力を示す図。

【図4】従来の移動通信機及び基地局の構成を示すブ  
ロック図。

【図1】



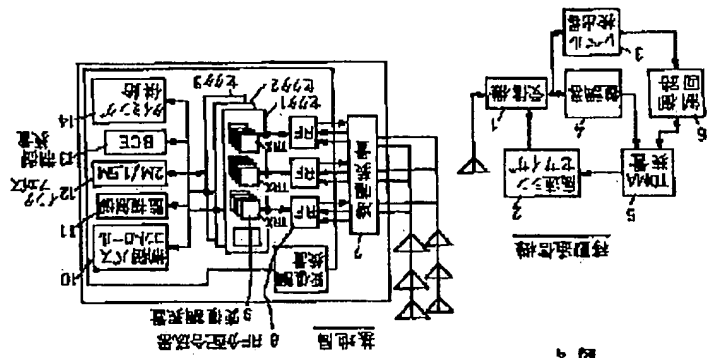


图 4

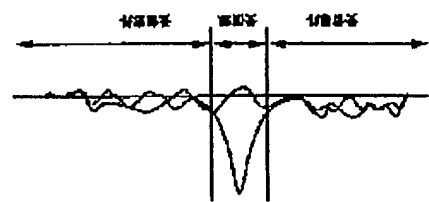


图 3